

GAMO (GOAT SMART MONITORING) : SISTEM KAMERA PINTAR UNTUK MONITORING KANDANG KAMBING KELOMPOK TANI TERNAK MINDAJAYA)

Gamo (Goat Smart Monitoring): a Smart Camera System for Monitoring the Goat Cage of the Mindajaya Livestock Farmers Group

Bongga Arifwidodo^{*1}, Erlina Nur Arifani², Jafaruddin Gusti Amri Ginting¹ Slamet Indriyanto¹

¹Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Telkom University Kampus Purwokerto,

²Program Studi S1 Teknologi Pangan Telkom University Kampus Purwokerto

Jl. D. I. Pandjaitan No. 128, Purwokerto 53147, Jawa Tengah, Indonesia

*Alamat Korespondensi: bonggaa@telkomuniversity.ac.id

(Tanggal Submission: 15 Desember 2025, Tanggal Accepted : 27 April 2026)



Kata Kunci :

CCTV, Kandang Kambing, Keamanan, Peternak Kambing

Abstrak :

Salah satu kegiatan Tridarma yaitu pengabdian kepada masyarakat memiliki peran penting dalam memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi tepat guna bagi sektor peternakan rakyat. Saat ini tantangan utama dalam peternakan kambing di pedesaan lereng gunung, khususnya pada kelompok Tani Ternak Mindajaya adalah keterbatasan pengawasan, baik terhadap kesehatan ternak, keamanan kandang, maupun efektivitas manajemen pemeliharaan. Upaya untuk menjawab permasalahan tersebut, program pengabdian ini menawarkan solusi berbasis teknologi berupa pemasangan sistem Closed Circuit Television (CCTV) yang terintegrasi dengan perangkat digital. CCTV dipilih karena relatif terjangkau, mudah dioperasikan, serta mampu memberikan fungsi pengawasan realtime yang mendukung peningkatan keamanan dan efisiensi kerja peternak. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi penggunaan teknologi, instalasi perangkat CCTV pada kandang kambing, pelatihan operasional kepada peternak, serta pendampingan evaluasi efektivitas penggunaan teknologi dalam kegiatan sehari-hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa CCTV mampu membantu peternak melakukan pemantauan jarak jauh secara real-time, meningkatkan keamanan kandang, serta memudahkan deteksi dini terhadap perilaku kambing yang tidak normal. Program ini berkontribusi dalam mendorong literasi teknologi di sektor peternakan rakyat. Program ini juga menjadi langkah nyata dalam mendukung modernisasi peternakan rakyat di Indonesia melalui pendekatan teknologi sederhana namun bermanfaat.



Key word :

CCTV, Goat Pen,
Goat Breeder,
Security

Abstract :

One of the core activities within the Tridharma of Higher Education is community service, which plays an essential role in introducing and implementing appropriate technology for small-scale livestock farming. Currently, one of the main challenges in goat farming in rural mountainous areas—specifically within the Mindajaya Livestock Farmers Group—is the limited ability to perform continuous monitoring, whether related to animal health, barn security, or the effectiveness of daily management practices. To address these issues, this community service program offers a technology-based solution through the installation of a Closed Circuit Television (CCTV) system integrated with digital devices. CCTV was chosen because it is relatively affordable, easy to operate, and capable of providing real-time monitoring to enhance security and support farmers' work efficiency. The implementation methods included socializing the use of technology, installing CCTV units in the goat barns, providing operational training for farmers, and conducting mentoring sessions to evaluate the effectiveness of the technology in daily farm activities. The results indicate that CCTV enables farmers to perform remote real-time monitoring, improves barn security, and facilitates early detection of abnormal goat behavior. This program contributes to promoting technological literacy within smallholder livestock farming. It also serves as a concrete step toward supporting the modernization of community-based livestock management in Indonesia through simple yet highly beneficial technological solutions.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Arifwidodo, B., Arifani, E. N., Ginting, J. G. A., & Indriyanto, S. (2026). Gamo (Goat Smart Monitoring): Sistem Kamera Pintar untuk Monitoring Kandang Kambing Kelompok Tani Ternak Mindajaya). *Jurnal Abdi Insani*, 13(4), 326-333. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i4.3730>

PENDAHULUAN

Keamanan menjadi salah satu aspek dalam melakukan kegiatan sehari-hari termasuk di berbagai lingkungan salah satunya di lingkungan peternakan khususnya peternak kambing (Safitri *et al.*, 2024). Salah satu wilayah pedesaan yang memiliki potensi peternakan cukup tinggi di Kabupaten Banyumas adalah Desa Glempang, kecamatan Pekuncen. Salah satu kelompok masyarakat yang aktif mengembangkan usaha peternakan adalah Kelompok Tani Ternak Mindajaya, yang sebagian besar anggotanya merupakan petani dan peternak skala kecil. Bagi mereka, hasil ternak berperan penting sebagai penunjang utama ekonomi keluarga (Desa, 2025). Potensi ini menunjukkan bahwa peternakan kambing memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa (Mufida *et al.*, 2025).

Kandang merupakan habitat hewan yang membuatnya merasa aman dan bebas dari gangguan luar (Sugiritno & Irawan, 2024) (Barky *et al.*, 2023). Namun demikian, hasil survei bahwa aktivitas peternakan kambing di Desa Glempang masih menghadapi berbagai tantangan yang berkaitan dengan sistem pengawasan dan pemeliharaan kandang. Proses pengecekan kesehatan ternak maupun kebersihan kandang masih dilakukan secara manual, sehingga sering kali terkendala oleh keterbatasan waktu dan tenaga peternak. Kondisi ini berpotensi menyebabkan keterlambatan deteksi dini penyakit, penurunan produktivitas ternak, serta meningkatnya risiko gangguan keamanan, seperti pencurian atau kambing yang lepas dari (Renaldo *et al.*, 2022). Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam kegiatan peternakan masih tergolong rendah karena sebagian besar peternak masih bergantung pada metode konvensional tanpa dukungan perangkat monitoring digital (Putra, 2025).



Di sisi lain, penelitian menunjukkan bahwa peran teknologi dalam pengawasan berbasis kamera telah berkembang pesat dalam sektor peternakan, khususnya untuk meningkatkan efektivitas pemantauan ternak (Chen *et al.*, 2024). mengembangkan sistem monitoring berbasis kamera dan deep learning untuk mengidentifikasi perilaku kambing secara real-time dengan tingkat akurasi tinggi. Studi lain oleh (Wicaksana & Wella, 2025) merancang sistem monitoring kandang kambing berbasis kamera dan sensor untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan di peternakan rakyat. Selanjutnya (Rao *et al.*, 2020) menekankan bahwa penggunaan video surveillance dapat meningkatkan kesejahteraan ternak melalui pemantauan lingkungan dan kesehatan secara berkelanjutan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada pengembangan prototipe teknologi, dan belum banyak mengungkap tingkat adopsi teknologi oleh peternak skala kecil. Hingga saat ini, data statistik terkait penggunaan CCTV atau video monitoring pada peternakan kambing, khususnya di Indonesia, masih sangat terbatas.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang yaitu belum meratanya pemanfaatan teknologi pengawasan digital pada peternakan rakyat. Padahal, Desa Glempang telah memiliki akses jaringan seluler yang stabil sehingga memungkinkan penerapan sistem monitoring kandang berbasis kamera yang dapat diakses secara langsung melalui telepon pintar. Dengan dukungan teknologi tepat guna seperti CCTV, peternak dapat melakukan pemantauan secara real-time, meningkatkan keamanan kandang, serta mempercepat deteksi dini terhadap masalah kesehatan ternak. Berdasarkan kebutuhan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan, memasang, serta mendampingi penggunaan sistem CCTV sebagai perangkat monitoring kandang kambing pada Kelompok Tani Ternak Mindajaya. Program ini diharapkan dapat meningkatkan literasi teknologi di kalangan peternak, mendorong modernisasi praktik pemeliharaan ternak, serta memberikan kontribusi nyata dalam mengisi kekosongan data implementasi teknologi di peternakan rakyat Indonesia.

METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif kolaboratif, di mana tim pengabdian bersama-sama dengan kelompok peternak Minda Jaya secara aktif terlibat dalam setiap tahapan kegiatan. Prinsip yang diusung adalah learning by doing sehingga masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga mampu memahami, mengoperasikan, serta merawat sistem CCTV secara mandiri. Adapun metode yang digunakan meliputi :

- a. Observasi dan Analisis Kebutuhan
Dilakukan survei lapangan untuk mengetahui kondisi kandang, jumlah hewan ternak, serta kebutuhan spesifik terkait pengawasan keamanan. Pada tahap ini, tim bersama peternak mendiskusikan titik strategis pemasangan kamera CCTV serta sarana pendukungnya
- b. Sosialisasi dan Edukasi
Memberikan pemahaman kepada peternak mengenai manfaat penggunaan CCTV, cara kerja perangkat, serta pentingnya sistem monitoring dalam mencegah pencurian maupun memantau kesehatan ternak (Jahrizal, *et al.*, 2024).
- c. Implementasi Teknologi CCTV
Melakukan instalasi CCTV di kandang dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan, pencahayaan, dan jaringan listrik. Kamera ditempatkan pada titik yang strategis agar mampu menjangkau seluruh area kandang (Gaputra & Nova, 2024).
- d. Pelatihan Operasional dan Perawatan
Memberikan pelatihan langsung kepada anggota kelompok mengenai cara mengakses hasil rekaman CCTV melalui perangkat smartphone, komputer, atau monitor. Selain itu, dijelaskan pula langkah-langkah perawatan sederhana agar perangkat dapat berfungsi optimal dalam jangka panjang
- e. Monitoring dan Evaluasi

Setelah pemasangan, dilakukan pendampingan intensif untuk memastikan peternak dapat mengoperasikan sistem dengan baik. Evaluasi dilakukan secara berkala dengan mengukur tingkat pemanfaatan, kepuasan peternak, serta dampak terhadap peningkatan keamanan dan ketenangan dalam beternak.

Kelompok peternak kambing di Desa Glempang, Kecamatan Pekuncen, Banyumas, akan berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Sebagai pihak yang merasakan langsung manfaat dari penerapan sistem monitoring berbasis CCTV, partisipasi mitra mencakup, menyediakan lokasi utama untuk pemasangan perangkat CCTV, dengan kandang berukuran rata-rata 3x7 meter yang mampu menampung hingga 10 ekor kambing. Saat ini, rata-rata setiap peternak memiliki 5 ekor kambing sehingga kapasitas kandang masih memadai untuk dijadikan lokasi uji coba dan implementasi sistem monitoring.

Peternak akan dilibatkan secara langsung dalam tahap instalasi perangkat CCTV, mulai dari persiapan infrastruktur (penyediaan sumber listrik dan titik pemasangan) hingga pengujian sistem. Keterlibatan ini diharapkan mampu menambah keterampilan mitra dalam memahami teknologi sederhana yang dapat mendukung usaha peternakan mereka. Mitra berkomitmen mengikuti kegiatan pelatihan penggunaan sistem monitoring, termasuk pemahaman cara mengakses hasil pantauan CCTV melalui perangkat digital serta langkah-langkah dasar pemeliharaan perangkat. Hal ini penting agar setelah program selesai, kelompok peternak tetap mampu mengoperasikan dan merawat sistem secara mandiri. Sebagai bentuk keberlanjutan, mitra juga berkomitmen untuk merawat fasilitas yang telah dipasang, serta berkolaborasi dengan kelompok peternak lain dalam pengelolaan sistem keamanan berbasis CCTV. Dengan keterlibatan ini, diharapkan muncul kemandirian dalam memanfaatkan teknologi untuk peningkatan produktivitas dan keamanan peternakan kambing di Desa Glempang (Wirasti *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan seluruh tahapan dan hasil pelaksanaan, kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada implementasi teknologi tepat guna berupa sistem CCTV sebagai solusi peningkatan pengawasan kandang kambing. Sebelum program dilaksanakan, peternak menghadapi sejumlah permasalahan, antara lain keterbatasan waktu untuk melakukan pemeriksaan rutin, risiko pencurian hewan, kesulitan memantau kambing saat malam hari, serta keterlambatan mendeteksi gejala penyakit atau gangguan perilaku ternak. Kondisi tersebut menjadi dasar penting untuk menghadirkan inovasi teknologi berupa sistem pengawasan CCTV. Hasil dan pembahasan dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Observasi dan Analisis Kebutuhan

Gambar 1 tim melakukan survei lapangan dengan izin kepala desa untuk melihat kondisi fisik kandang, akses jaringan listrik, dan kekuatan sinyal seluler di area peternakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa area kandang dan samping, merupakan titik rawan yang sering luput dari pengawasan. Menurut publikasi yang dilakukan oleh HPDKI terdapat empat komponen penentu keberhasilan budidaya pemeliharaan kambing. Keempat hal tersebut yaitu manajemen pembibitan dan pembiakan, manajemen penggemukan ternak, manajemen pakan, manajemen pengendalian risiko produksi dan kesehatan ternak. (Noor, Barli, Hidayat, Nuryanto, & Sahri Fihananto, 2028). Melalui diskusi bersama peternak, ditentukan titik pemasangan kamera CCTV agar memberikan jangkauan pengawasan maksimal.



Gambar 1. Tim Bersama Kepala Desa Glempang



Gambar 2. Kegiatan Observasi dan Analisis Kebutuhan

b. Sosialisasi dan Edukasi Teknologi

Pada sesi ini, peternak mendapatkan penjelasan sebagaimana pada Gambar 3 mengenai manfaat penggunaan CCTV, seperti pencegahan pencurian, pemantauan kondisi ternak di malam hari, dan deteksi dini perilaku abnormal.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi

c. Implementasi Sistem CCTV

Proses instalasi dilakukan dengan memperhatikan pencahayaan, keamanan perangkat dari cuaca, serta akses jaringan internet. Uji coba awal menunjukkan bahwa kamera mampu bekerja optimal, termasuk dalam kondisi malam hari melalui fitur infra-red (IR) (Azan *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dua unit CCTV dipasang pada area strategis:

1. Kamera pertama Gambar 4 diarahkan ke area kandang ternak. Fitur kamera CCTV selain dapat memantau kandang, arah pantauan dapat digerakkan 360 derajat sehingga dapat memberikan pandangan lebih di sekitar kandang.



Gambar 4. Kamera Pertama

2. Kamera kedua ditempatkan di dalam kandang. Posisi kamera dipasang pada Tengah kandang yang dapat menjangkau visibilitas yang terbaik sebagaimana terlihat pada Gambar 5. Hal yang perlu diperhatikan saat memasang kamera di dalam adalah instalasi listrik. Trik penempatan sumber listrik yang tidak terjangkau dari aktifitas kambing sehingga aman dari sengatan listrik



Gambar 5. Kamera Kedua

d. Pelatihan Operasional dan Perawatan

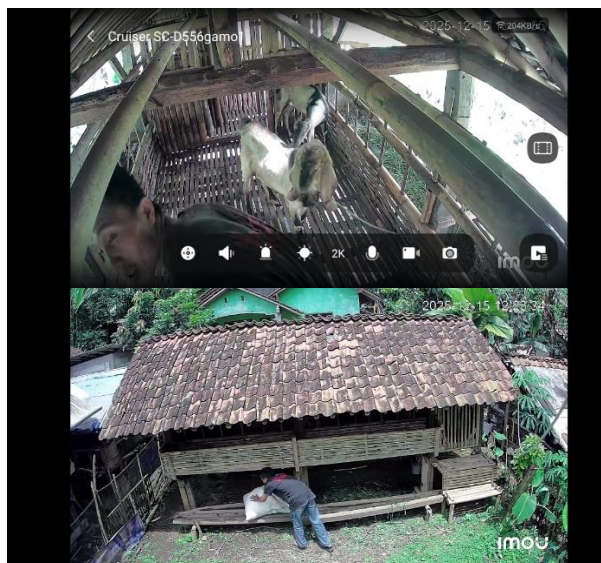
Setelah instalasi, dilakukan pelatihan operasional kepada peternak mengenai cara mengakses rekaman CCTV, melihat video secara langsung (live streaming), memutar kembali rekaman (playback), serta melakukan perawatan dasar seperti pengecekan kabel dan pembersihan lensa kamera. Pelatihan pada Gambar 5 dibuat praktis dengan metode *hands-on* sehingga peternak dapat mencoba langsung setiap fitur.



Gambar 5. Kegiatan Pendampingan

e. **Monitoring dan Evaluasi**

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan setelah sistem CCTV terpasang dan digunakan secara aktif oleh Kelompok Tani Ternak Mindajaya. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat berfungsi dengan baik, mudah dioperasikan oleh peternak, serta memberikan manfaat nyata dalam mendukung aktivitas pengawasan kandang kambing. Monitoring dilakukan secara berkala melalui pendampingan langsung dan komunikasi dengan peternak pengguna CCTV. Tim pengabdian mengevaluasi beberapa aspek utama, yaitu kestabilan perangkat, kualitas tampilan video, kemudahan akses melalui smartphone, serta tingkat pemanfaatan CCTV dalam kegiatan sehari-hari. Berdasarkan hasil monitoring, sistem CCTV mampu menampilkan kondisi kandang secara real-time dengan kualitas gambar yang cukup jelas, baik pada siang maupun malam hari.



Gambar 6. Monitoring dan evaluasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada penerapan sistem CCTV sebagai teknologi tepat guna untuk meningkatkan kualitas pengawasan kandang kambing di Kelompok Tani Ternak Mindajaya. Fokus utama mencakup peningkatan keamanan kandang melalui pemantauan 24 jam, penguatan kemampuan peternak dalam mendeteksi gejala kesehatan ternak secara dini, serta peningkatan efisiensi kerja dengan memanfaatkan pemantauan jarak jauh melalui smartphone. Kegiatan ini juga mendorong peningkatan literasi digital peternak sehingga mereka mampu mengoperasikan dan merawat teknologi secara mandiri. Disarankan diadakan sesi pendampingan rutin untuk memperkuat keterampilan peternak dalam troubleshooting, penyimpanan rekaman, dan optimalisasi penggunaan aplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Telkom University yang telah memberikan dukungan pendanaan, fasilitas, serta pendampingan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Bantuan yang diberikan sangat berarti mendukung keberhasilan penerapan teknologi pengawasan kandang berbasis CCTV.

DAFTAR PUSTAKA

- Azan, A., Simanjuntak, M., & Saragih, R. (2022). Perbaikan Citra Closed Circuit Television (CCTV) dengan Metode Arithmetic Mean Filter. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 6(2), 680-690.
- Barky, N. Y., Syahril, H., & Saleh, K. (2023). Dampak Lingkungan Kandang yang Baik pada Peternakan Kambing Etawa, Domba di Desa Patumbak-I Deli Serdang Sumatera Utara. *MEJUAJUA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 8-13.
- Chen, G., Yuan, Z., Luo, X., Liang, J., & Wang, C. (2024). Research on Behavior Recognition and Online Monitoring System for Liaoning Cashmere Goats Based on Deep Learning. *MDPI*.
- Desa. (2025, November). *Sistem Informasi Desa Glempang*. Diambil kembali dari <http://glempang.pekuncenkec.banyumaskab.go.id/>
- Gaputra, I., & Nova, F. (2024). Pelatihan Instalasi dan Konfigurasi Perangkat DVR Closed Circuit Television (CCTV) pada Panti Asuhan Putri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(6), 320-324.
- Jahrizal, Junaedi, A. T., Tendra, G., Putri, N. Y., Renaldo, N., Darmasari, R., Santoso, P. H., Purba, J. O., Okales. (2024). Sosialisasi Penerapan Teknologi dalam Bisnis Peternakan. *JUDIKAT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 46-53.
- Mufida, I., Zahirah, N. A., Nursela, V. E., & Najikh, A. M. (2025). Sosialisasi Peningkatan Produktivitas Ternak Kambing Melalui Program Penggemukan dan Penyediaan Pakan di Desa Kletekan, Kecamatan Jogorogo Kabupaten Ngawi. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3795-3806.
- Noor, Y. G., Barli, A., Hidayat, R., Nuryanto, & Fihananto, S. (2028). *Usaha Budidaya Domba Kambing Model Kluster*. Bandung (ID): HPDKI.
- Putra, I. M. (2025). Peran Teknologi Digital dalam Monitoring Kesehatan Ternak Ruminansia. *Journal of Animal Husbandry*, 1(1), 14-21.
- Rao, Y., Wang, R., Wang, W., Zhang, W., & Jiang, M. (2020). On-Farm Welfare Monitoring System for Goats Based on Internet of Things and Machine Learning. *International Journal of Distributed Sensor Network*, 16(7), 1-17.
- Renaldo, N., Junaedi, A. T., Sudarno, Hutahuruk, M. B., Fransisca, L., & Cecilia. (2022). Social Accounting and Social Performance Measurement in Corporate Social Responsibility. *International Conference on Business Management and Accounting (ICOBIMA)*. 1(1), 10-16.
- Safitri, H. R., Aminuddin, H., Adam, H. A., & Lase, Y. Y. (2024). Upaya Mencegah Tindak Kriminal pada Lingkungan Tempat Tinggal dengan Pemasangan CCTV di Desa Selayang. *Jurnal Ilmiah MADIYA*, 100-108.
- Sugiritno, H., & Irawan, D. (2024). Sistem Monitoring Kelayakan Kandang dan Air Minum Otomatis Peternakan Kambing Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*, 19(2), 255-260.
- Wicaksana, D. H., & Wella, W. (2025). Website-Based: Smart Goat Farm Monitoring Cages. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 23(3), 716-726.
- Wirasti, C. A., Gunawan, Andarwati, S., & Budisatria, I. G. (2021). The Effect of Technology on the Development and Income of Goat Business in Kulon Progo, Yogyakarta. *International Conference on Assessment and Development on Agricultural Innovation (ICADAI)*, 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130602039>